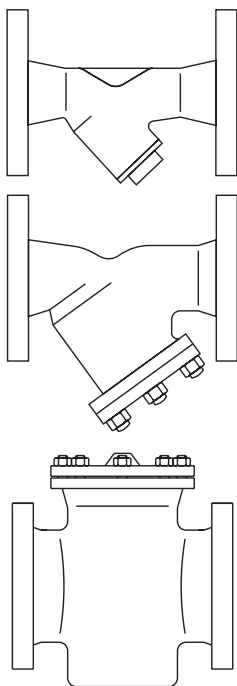


**Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 37, 3616, Fig 3716  
et Fig 3616 Food+****Filtres**

Notice d'installation et de maintenance



1. Information de sécurité
2. Informations générales
3. Installation
4. Mise en service
5. Fonctionnement
6. Recherche d'erreurs
7. Maintenance
8. Pièces de rechange



# 1. Information de sécurité

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité peut uniquement être garanti s'ils ont été convenablement installés, mis en service ou utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir section 1.11) et conformément aux instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

## Fig 3616 Food+ DN15 à 100, version CE1935/2004, instructions de sécurité

Fig 3616 Food+ DN15 à 100, version CE1935/2004 est destiné à être raccordé à un système pouvant faire fonctionner un procédé conforme à la norme CE1935.

Afin de minimiser le risque d'ajout non intentionnel de substances dans le réseau, il est essentiel qu'un cycle NEP (nettoyage en place) approprié soit effectué par l'utilisateur final avant la première utilisation dans une application de contact alimentaire.

Une liste des matériaux susceptibles d'entrer directement ou indirectement en contact avec des denrées alimentaires figure dans la déclaration de conformité disponible pour ce produit.

## 1.1 Intentions d'utilisation

En se référant à la notice d'installation et de maintenance, à la plaque firme et au feuillet technique, s'assurer que l'appareil est adapté à l'application/l'utilisation souhaitée.

Ces appareils sont conformes à la Directive Européenne sur les équipements à pression 2014/68/EU (PED

- Pressure Equipment Directive) et doivent porter le  marquage, lorsque c'est nécessaire.

Les produits relèvent de la catégorie suivante de la directive sur les équipements sous pression :

Produit			Groupe 2 Gaz	Groupe 2 Liquides
Fig 7	PN16	DN200	2	Art. 4.3
		DN250	2	Art. 4.3
	ASME 150	DN200 - DN250	2	Art. 4.3
Fig 33 Fig 33.1	Tous raccords	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN50	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN125	1	Art. 4.3
		DN150 - DN200	1	Art. 4.3

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

Produit		Groupe 2 Gaz	Groupe 2 Liquides	
Fig 34 et Fig 36	PN16	DN15 - DN25	Art. 4.3	
		DN32	Art. 4.3	
		DN40 - DN50	1	
		DN65 - DN125	1	
		DN150 - DN200	1	
		DN250 - DN300	2	
		DN350 - DN400	3	
	PN25	DN200	2	
		DN250	2	
		DN300 - DN400	3	
	PN40	DN15 - DN25	Art. 4.3	
		DN32	Art. 4.3	
		DN40 - DN50	1	
		DN65 - DN100	1	
		DN125 - DN200	2	
		DN250	2	
		DN300 - DN400	3	
				1

Produit		Groupe 2 Gaz	Groupe 2 Liquides
Fig 34 et Fig 36	ASME 150	DN15 - DN25	Art. 4.3
		DN32 - DN50	Art. 4.3
		DN65 - DN100	1
		DN125 - DN150	1
		DN200 - DN250	2
		DN300 - DN400	3
	ASME 300	DN15 - DN25	Art. 4.3
		DN32	Art. 4.3
		DN40 - DN50 Acier inox	1
		DN40 - DN50 Acier carbone	1
		DN65 - DN100	1
		DN125 - DN200	2
		DN250	2
	JIS/KS 10	DN300 - DN400	3
		DN15 - DN25	Art. 4.3
		DN32 - DN65	Art. 4.3
		DN80 - DN125	1
		DN150 - DN250	1
		DN300 - DN350	2
	JIS/KS 20	DN400	3
		DN15 - DN25	Art. 4.3
		DN32	Art. 4.3
		DN40 - DN50	1
		DN65 - DN100	1
DN125 - DN200		2	
DN250		2	
DN300 - DN400		3	

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

Produit			Groupe 2 Gaz	Groupe 2 Liquides
Fig 34HP et Fig 36HP	Tous raccordements	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN100	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN150 - DN200	2	Art. 4.3
Fig 37	PN16	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN50	1	Art. 4.3
		DN65 - DN125	1	Art. 4.3
		DN150 - DN200	1	Art. 4.3
	PN25	DN200	2	Art. 4.3
	PN40	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN50	1	Art. 4.3
		DN65 - DN100	1	Art. 4.3
		DN125 - DN150	2	Art. 4.3
	ASME 150	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN50	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN100	1	Art. 4.3
		DN125 - DN200	1	Art. 4.3
	JIS/KS 10	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN65	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN80 - DN125	1	Art. 4.3
		DN150 - DN200	1	Art. 4.3
	JIS/KS 20	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN65	1	Art. 4.3
		DN80 - DN125	1	Art. 4.3
			DN150 - DN200	2

Produit		Groupe 2 Gaz	Groupe 2 Liquides		
Fig 3616	PN16	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32 - DN50	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN65 - DN125	1	Art. 4.3	
		DN150 - DN200	1	Art. 4.3	
	ASME 150	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32 - DN50	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN65 - DN100	1	Art. 4.3	
		DN125 - DN150	1	Art. 4.3	
		DN200	2	Art. 4.3	
	JIS/KS 10	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32 - DN65	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN80 - DN125	1	Art. 4.3	
		DN150 - DN200	1	Art. 4.3	
	Fig 3716	PN16	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3
			DN32 - DN50	Art. 4.3	Art. 4.3
			DN65 - DN125	1	Art. 4.3
DN150 - DN200			1	Art. 4.3	
ASME 150		DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32 - DN50	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN65	1	Art. 4.3	
		DN125 - DN200	1	Art. 4.3	
JIS/KS 10		DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32 - DN65	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN80 - DN125	1	Art. 4.3	
		DN150 - DN200	1	Art. 4.3	

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

- i) Ces produits ont été spécialement conçus pour être utilisés avec de la vapeur, de l'air ou de l'eau/condensat, comme indiqué dans les groupes 1 et 2 de la directive sur les équipements sous pression susmentionnée.
- ii) Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- iv) Les appareils Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les réseaux quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.
- v) Ôter les couvercles de protection sur tous les raccordements et le film de protection des plaques signalétiques avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à haute température.
- vi) Avant l'utilisation, l'utilisateur doit s'assurer de la compatibilité du fluide avec le matériau de l'équipement.

## 1.2 Accès

S'assurer de disposer d'un accès sécurisé, et si nécessaire, d'une plateforme de travail sécurisée (équipée des dispositifs de protection adéquats) avant de procéder à toute opération sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

## 1.3 Éclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

## 1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce qui s'est trouvé dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

## 1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, de machineries en mouvement.

## 1.6 Le système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

Liste non exhaustive des de risques possibles : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation. Éviter la génération de chocs thermiques ou de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des robinets d'isolement.



## 1.7 Système sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne jamais supposer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

## 1.8 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin de prévenir tout risque de brûlure.

## 1.9 Outils et consommables

Avant de commencer le travail, assurez-vous que vous disposez des outils appropriés et/ou de deou de consommables. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

## 1.10 Équipements de protection

Déterminez si vous et/ou d'autres personnes se trouvant à proximité ont besoin de vêtements de protection pour se protéger contre les risques liés, par exemple, aux produits chimiques, aux températures élevées/basses, aux radiations, au bruit, aux chutes d'objets et aux dangers pour les yeux et le visage.

## 1.11 Autorisations d'intervention

Toutes les tâches doivent être exécutées ou supervisées par une personne compétente.

Les installateurs et opérateurs doivent être formés à l'utilisation adéquate de l'appareil conformément aux instructions d'installation et de maintenance.

Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité.

Afficher « les notices de sécurité » si nécessaire.

## 1.12 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereux pour le dos. Évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et de l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

## 1.13 Résidus dangereux

En général, la surface externe de l'appareil est très chaude. Si vous les utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut être supérieure à 300°C.

Certains appareils ne sont pas équipés de purge automatique. En conséquence, toutes les précautions doivent être prises lors du démontage ou du remplacement de ces appareils (se référer à la notice de montage et d'entretien).

## 1.14 Risque de gel

Des précautions doivent être prises contre les dommages occasionnés par le gel, afin de protéger les appareils qui ne sont pas équipés de purge automatique.

## 1.15 Recyclage

Sauf indication contraire mentionnée dans la notice de montage et d'entretien, cet appareil est recyclable sans danger écologique.

Veillez consulter la page web de conformité du produit Spirax Sarco :

<https://www.spiraxsarco.com/product-compliance>

pour obtenir des informations mises à jour sur les substances préoccupantes susceptibles d'être contenues dans ce produit. Si aucune information supplémentaire n'est fournie sur la page web de conformité du produit Spirax Sarco, ce produit peut être recyclé et/ou éliminé en toute sécurité, à condition de prendre les précautions qui s'imposent. Vérifier toujours les réglementations locales en matière de recyclage et d'élimination.

## 1.16 Retour de l'appareil

Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

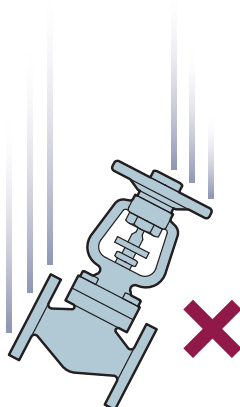
## 1.17 Travailler en toute sécurité sur la vapeur avec des produits en fonte

Les produits en fonte sont couramment utilisés sur les réseaux de vapeur et de condensat. S'il est installé correctement en utilisant les bonnes pratiques de l'ingénierie de la vapeur, il est parfaitement sûr.

Cependant, en raison de ses propriétés mécaniques, il est moins tolérant que d'autres matériaux tels que la fonte SG ou l'acier carbone. Voici les bonnes pratiques d'ingénierie nécessaires pour éviter les coups de bélier et garantir des conditions de travail sûres sur un réseau de vapeur.

### Manutention en toute sécurité

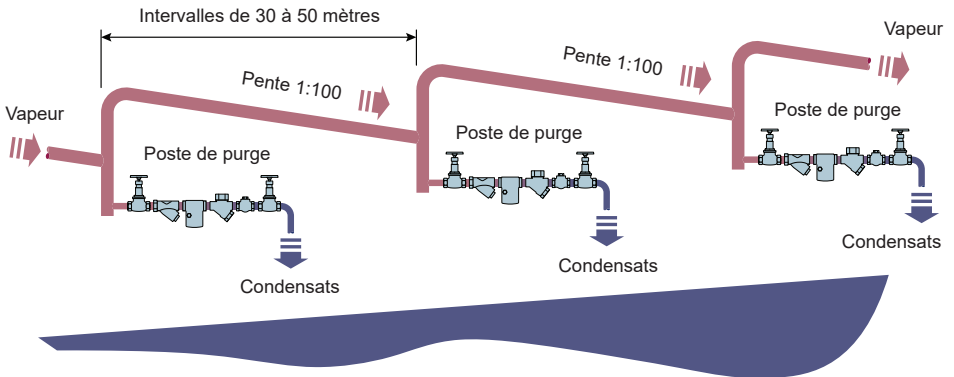
La fonte est un matériau cassant. Si le produit tombe pendant l'installation et qu'il y a un risque d'endommagement, il ne doit pas être utilisé avant d'avoir été entièrement inspecté et testé sous pression par le fabricant.



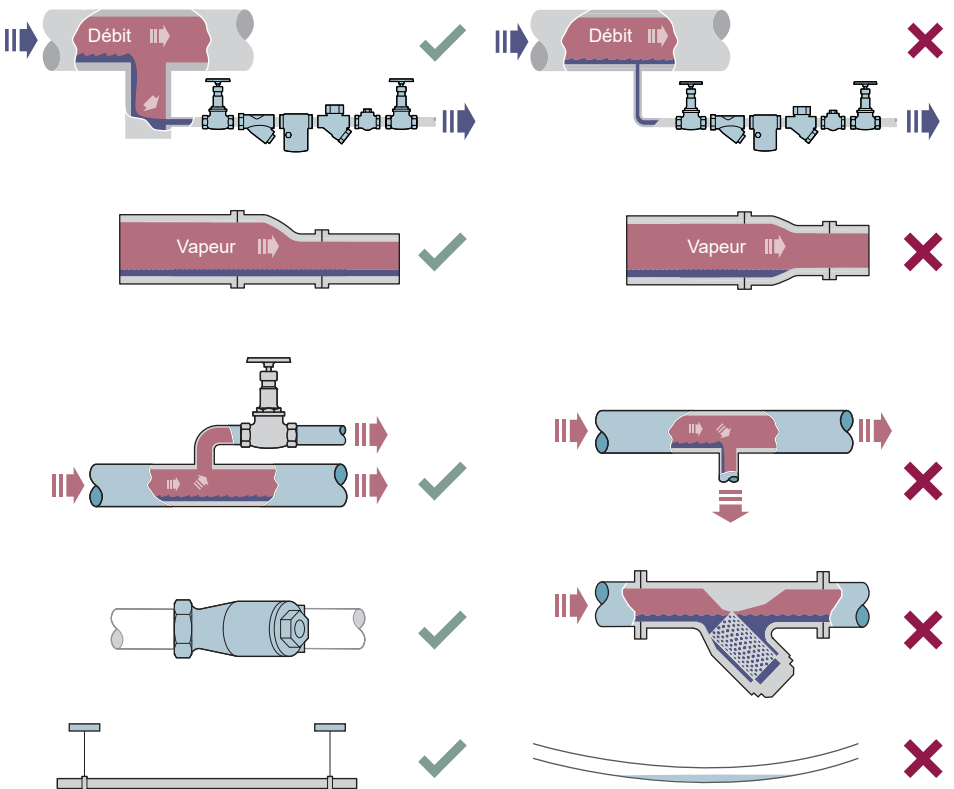
Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

# Prévention des coups de bélier

Purge de condensat sur les conduites de vapeur :



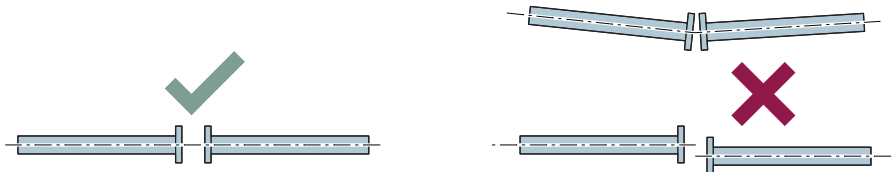
## Conduites vapeur - Les bonnes pratiques :



Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

## Prévention contre les contraintes

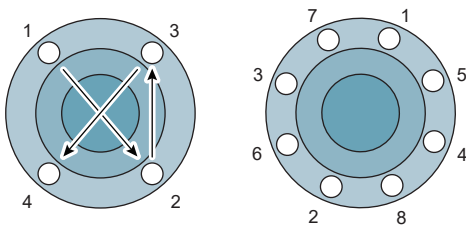
Mauvais alignement des conduites :



Installation de produits ou remontage après la maintenance :



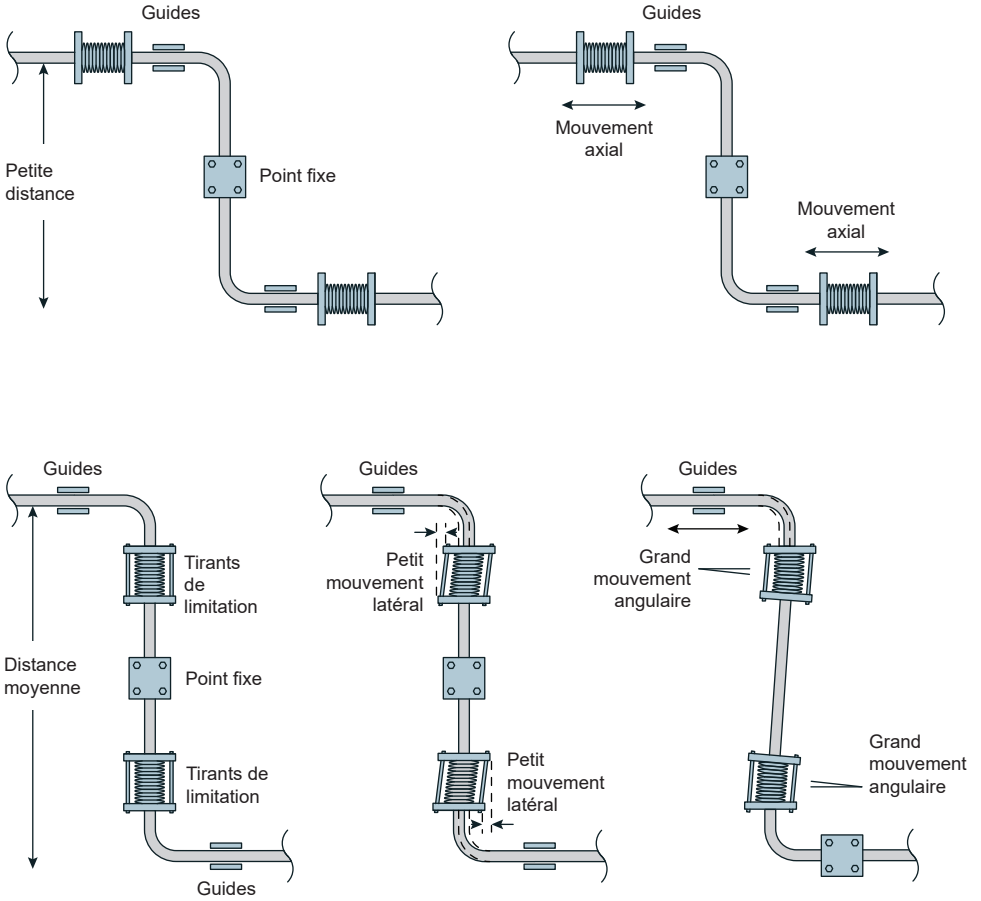
Ne pas serrer trop fort.  
Utiliser les bons couples de serrage.



Les boulons des brides doivent être progressivement serrés sur tous les diamètres afin de garantir une charge et un alignement uniformes.

Prévention contre les contraintes (suite à la page suivante)

**Dilatation thermique :**



Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

## 2. Information générale

### 2.1 Description générale

Les appareils concernés par cette notice sont tous des filtres avec raccords à brides. Ils servent à protéger les appareils sensibles contre les dommages qui peuvent être occasionnés par les débris ou les impuretés présents dans le réseau. Le Fig 7 est un filtre à panier et les autres sont des filtres "Y". Les filtres standard en acier inoxydable de DN15 à DN80 avec des perforations de 0,8 mm. Dans les DN100 à DN200, ils ont des perforations de 1,6 mm. Le Fig 7 est quant à lui fourni avec une perforation de 3,2 mm (aucune option n'est disponible pour le Fig 7). En option, des crépines sont disponibles uniquement pour les filtres "Y", voir paragraphe 2.2.

**Remarque :** Pour plus d'informations, voir les fiches techniques suivantes :

Filter	Matière du corps	Classe du corps	Diamètre	N° de TI
Fig 7	Acier carbone	PN16 - ASME 150	DN200 - DN250 uniquement	TI-P063-03
Fig 33	Fonte	PN16 - ASME 150	DN15 - DN200	TI-S60-03
Fig 33.1	Fonte GS	PN16	DN15 - DN200	TI-P166-01
Fig 34 (DIN)	Acier carbone	PN40	DN15 - DN200	TI-P064-01
Fig 34 (ASTM)	Acier carbone	ASME 300	DN15 - DN200	TI-P064-02
Fig 34	Acier carbone	PN40 - ASME 300	DN250 - DN400	TI-P168-07
Fig 34HP	Acier carbone	PN100 - ASME 600	DN15 - DN200	TI-P168-01
Fig 36	Acier inoxydable austénitique	PN40 - ASME 300	DN15 - DN200	TI-P160-02
Fig 36HP	Acier inoxydable austénitique	PN100 - ASME 600	DN15 - DN200	TI-P160-11
Fig 37	Fonte GS	PN40 - ASME 150	DN15 - DN150	TI-P081-01
		PN25 - ASME 150	DN200	TI-P081-01
Fig 3616 (DIN)	Acier inoxydable austénitique	PN16	DN15 - DN200	TI-P160-05
Fig 3616 (ASTM)	Acier inoxydable austénitique	ASME 150	DN15 - DN200	TI-P160-04
Fig 3716	Fonte GS	PN16	DN15 - DN200	TI-P081-03

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

Filtre "Y"  
(bouchon  
taraudés)

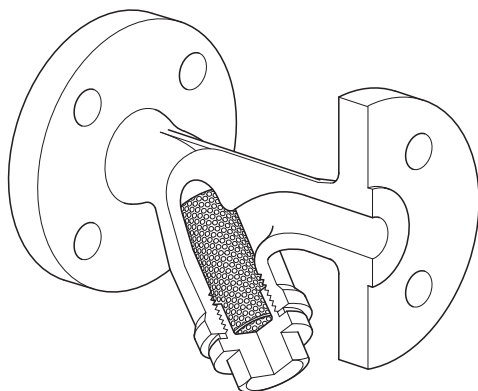
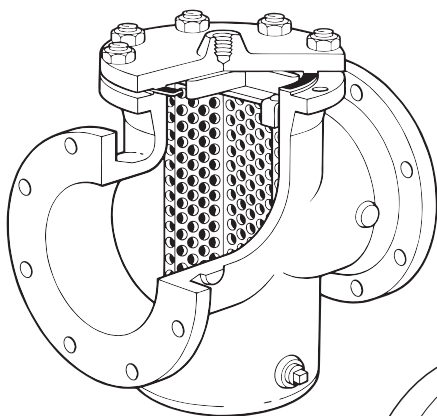
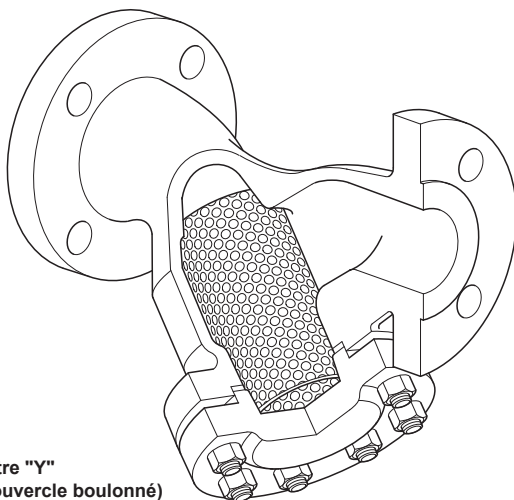


Fig 7



Filtre "Y"  
(couvercle boulonné)



Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

## 2.2 Options

Crépines	Crépine en acier inox	Perforations	1,6, 3 mm
		Mesh	40, 100, 200
	Crépine en Monel (Non disponible pour la Fig 3716)	Perforations	0,8, 3 mm
		Mesh	100

### Orifices de purge ou de vidange

Le couvercle peut être percé et taraudé aux diamètres suivants pour permettre l'adjonction d'un robinet de purge ou de vidange.

Filtre	Diamètre	Orifice de purge	Orifice de vidange
Fig 33 Fig 33,1 Fig 34	DN15	1/4"	1/4"
	DN20 - DN25	1/2"	1/2"
	DN32 - DN40	1"	3/4"
	DN50 - DN125	1 1/4"	3/4"
	DN150 - DN200	2"	3/4"
	DN250 - DN400	2"	2"
Fig 34HP Fig 36HP	DN15	3/8"	3/8"
	DN20	1/2"	3/8"
	DN25	3/4"	1/2"
	DN40	1"	1/2"
	DN50	1"	3/4"
	DN65	1 1/4"	3/4"
	DN80	1 1/2"	3/4"
	DN100	1 1/2"	1"
	DN150	2"	1"
Fig 36 Fig 37	DN15	1/4"	1/4"
	DN20 - DN25	1/2"	1/2"
	DN32 - DN40	1"	3/4"
	DN50 - DN125	1 1/4"	3/4"
	DN150 - DN200	2"	3/4"
Fig 3616 * Fig 3716 *	DN15 - DN20	3/8"	3/8"
	DN25 - DN32	1/2"	1/2"
	DN40 - DN80	3/4"	3/4"
	DN100 - DN200	1"	3/4"

\* **Remarque** : Les Fig 3616 et Fig 3716 peuvent être fournies avec des prises de pression en 1/4" pour le contrôle de la pression (en amont et en aval) du filtre.

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

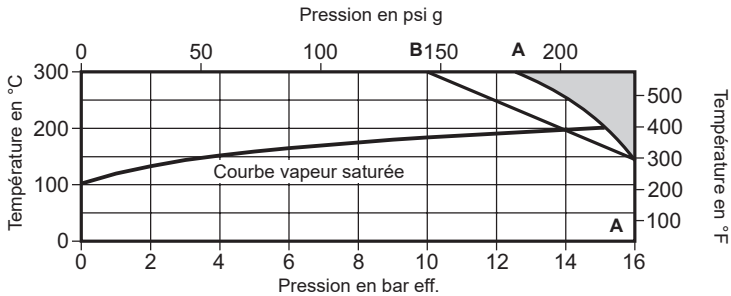


## 2.3 Limites de pression/température (ISO 6552)

Remarque : Les valeurs pour PMA et TMA ne sont pas concourants pour les limites exactes de fonctionnement.

Fig 7

Conditions de calcul du corps	PN16	
PMA - Pression maximale admissible	16 bar eff.	(232 psi g)
TMA - Température maximale admissible	300 °C	(572 °F)
Température minimale de fonctionnement	0 °C	(32 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :	28 bar eff.	(406 psi g)



Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

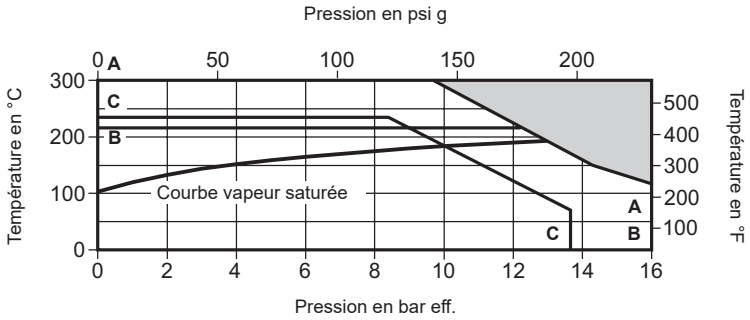
**A - A** À brides PN16 suivant EN 1092

**B -A** À brides ASME 150

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

**Fig 33**

Conditions de calcul du corps		PN16	
PMA	Pression maximale admissible	16 bar eff.	(232 psi g)
TMA	Température maximale admissible	300 °C	(572 °F)
Température minimale de fonctionnement		0 °C	(32 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		24 bar eff.	(348 psi g)

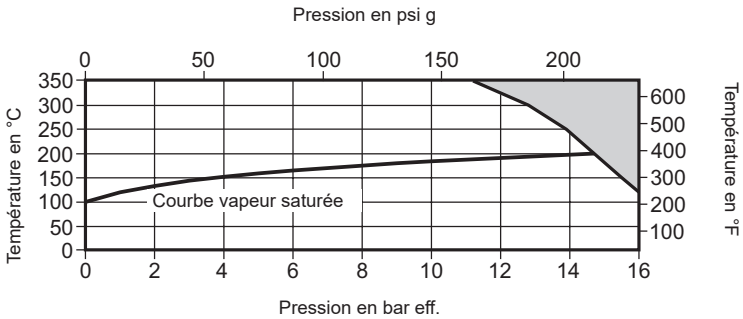


Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

- A - A** À brides PN16 suivant EN 1092
- B - B** À brides AS 2129 Tableau F
- C - C** À brides ASME 125 (y compris DN15, DN20 à brides ASME 150)

**Fig 33.1**

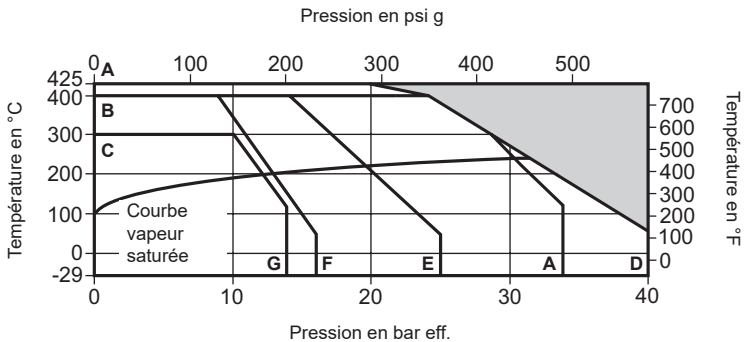
Conditions de calcul du corps		PN16	
PMA	Pression maximale admissible	16 bar eff.	(232 psi g)
TMA	Température maximale admissible	350 °C	(662°F)
Température minimale admissible		-10 °C	(14°F)
PMO	Pression maximale de fonctionnement sur la vapeur saturée	14,7 bar eff.	(213 psi g)
TMO	Température maximale de fonctionnement	350 °C	(662°F)
Température minimale de fonctionnement		-10 °C	(14°F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		24 bar eff.	(348 psi g)



Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

**Fig 34 (DIN et JIS / KS)**

Conditions de calcul du corps		PN40	
PMA	Pression maximale admissible	PN40	40 bar eff. @ 50 °C (580 psi g @ 122 °F)
		PN25	25 bar eff. @ 50 °C (362 psi g @ 122 °F)
		PN16	16 bar eff. @ 50 °C (232 psi g @ 122 °F)
		JIS/KS 20	34 bar eff. @ 120 °C (493 psi g @ 248 °F)
		JIS/KS 10	14 bar eff. @ 120 °C (203 psi g @ 248 °F)
TMA	Température maximale admissible	PN40	400 °C @ 23,8 bar eff. (752 °F @ 345 psi g)
		PN25	400 °C @ 14,8 bar eff. (752 °F @ 214 psi g)
		PN16	400 °C @ 9,5 bar eff. (752 °F @ 138 psi g)
		JIS/KS 20	425 °C @ 20 bar eff. (797 °F @ 290 psi g)
		JIS/KS 10	300 °C @ 10 bar eff. (572 °F @ 145 psi g)
Température minimale de fonctionnement		-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de 1,5 x PMA de la connexion choisie			

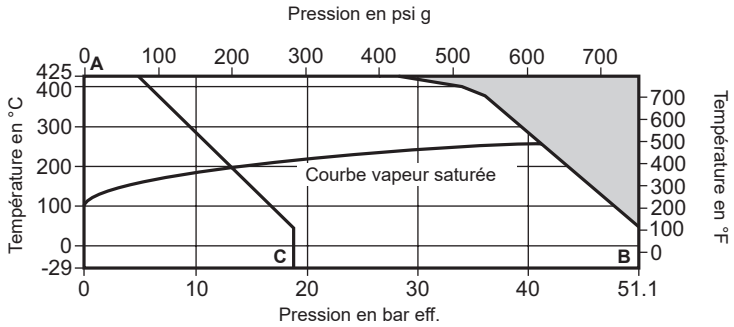


Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

- A - A** À brides JIS / KS 20
- B - D** À brides PN40 suivant EN 1092
- B - E** À brides PN25 suivant EN 1092
- B - F** À brides PN16 suivant EN 1092
- C - G** À brides JIS / KS 10

**Fig 34 (ASTM)**

Conditions de calcul du corps			ASME 300
PMA	Pression maximale admissible	ASME 150	19,6 bar eff. @ 38 °C (284 psi g @ 100 °F)
		ASME 300	51,1 bar eff. @ 38 °C (741 psi g @ 100 °F)
TMA	Température maximale admissible	ASME 150	425 °C @ 5,5 bar eff. (797 °F @ 80 psi g)
		ASME 300	425 °C @ 28,8 bar eff. (797 °F @ 418 psi g)
Température minimale de fonctionnement			-29 °C (-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de 1,5 x PMA de la connexion choisie			



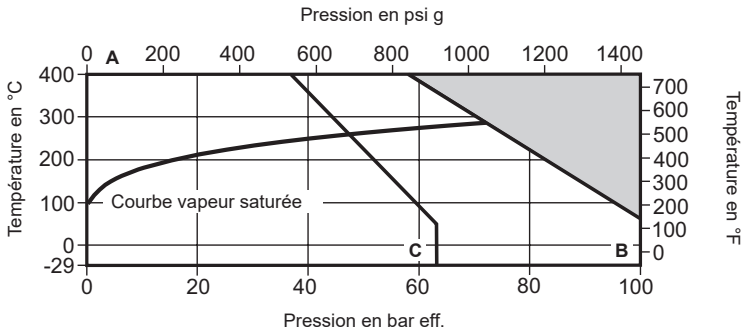
Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

A - A À brides ASME 300

A - C À brides ASME 150

### Fig 34HP (DIN)

Conditions de calcul du corps		PN63 et PN100		
PMA	Température maximale admissible d'ouverture	PN63	63 bar eff. à 50 °C	(914 psi g à 122 °F)
		PN100	100 bar eff. à 50 °C	(1 450 psi g @ 122 °F)
TMA	Température maximale admissible température	PN63	400 °C @ 37,5 bar eff.	(752 °F à 544 psi g)
		PN100	400 °C @ 59,5 bar eff.	(752 °F @ 863 psi g)
Température minimale de fonctionnement			-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		PN63	95 bar eff.	(1 378 psi g)
		PN100	150 bar eff.	(2 176 psi g)



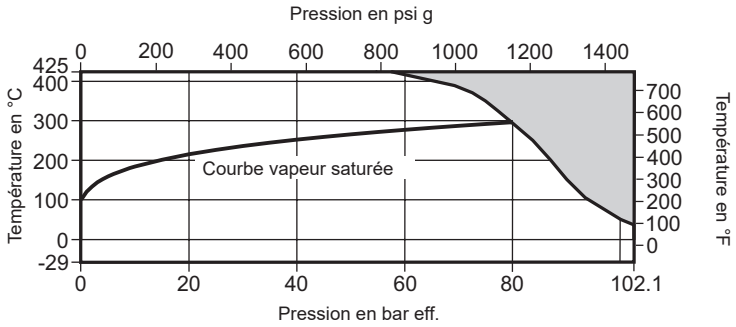
Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

**A - B** À brides PN100

**A - C** À brides PN63

## Fig 34HP (ASTM)

Conditions de calcul du corps		ASME 600	
PMA	Pression maximale admissible	102 bar eff. @ 38 °C	(1480 psi g @ 100 °F)
TMA	Température maximale admissible	425 °C @ 57,5 bar eff.	(797 °F à 833 psi g)
Température minimale de fonctionnement		-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		152 bar eff.	(2 204 psi g)



Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

## Fig 36HP

**A - B** Brides ASME B16.5 Classe 600, ASME 600 RTJ,  
Taraudés NPT, socket weld ASME B16.11 Classe 3000 et  
Butt weld ASME B 16.25 Schedule 40 et Schedule 80

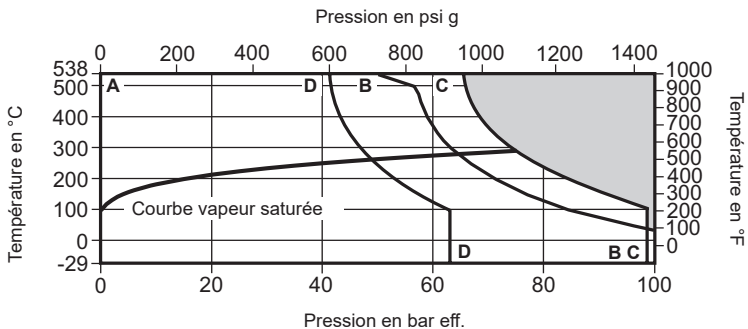
Conditions de calcul du corps		ASME 600	
PMA	Pression maximale admissible	99,3 bar eff.	(1 440 psi g)
TMA	Température maximale admissible	538 °C	(1 000 °F)
Température minimale de fonctionnement		-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		153 bar eff.	(2 219 psi g)

**A - C** À brides EN 1092 PN100 et taraudés BSP

Conditions de calcul du corps		PN100	
PMA	Pression maximale admissible	100 bar eff.	(1 450 psi g)
TMA	Température maximale admissible	538 °C	(1 000 °F)
Température minimale de fonctionnement		-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		150 bar eff.	(2 175 psi g)

**A - D** À brides PN63 suivant EN 1092

Conditions de calcul du corps		PN63	
PMA	Pression maximale admissible	63 bar eff.	(913 psi g)
TMA	Température maximale admissible	538 °C	(1 000 °F)
Température minimale de fonctionnement		-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		95 bar eff.	(1 377 psi g)



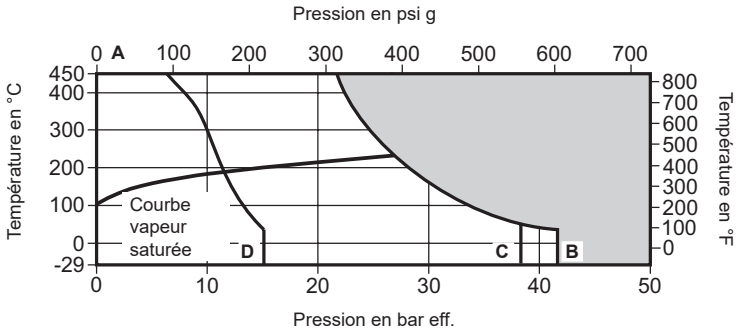
Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+



**Fig 36**

Conditions de calcul du corps		ASME 300 ou PN50	
PMA	Pression maximale admissible	41 bar eff.	(595 psi g)
TMA	Température maximale admissible	450 °C	(842 °F)
Température minimale de fonctionnement		-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		76 bar eff.	(1 102 psi g)

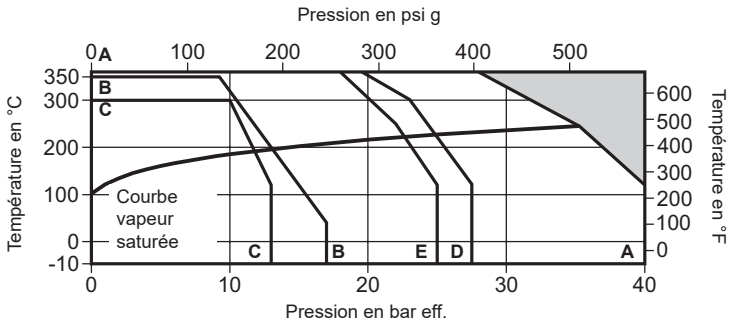


Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

- A - B À brides PN100
- A - C À brides PN63
- C - D À brides ASME / ANSI 150

**Fig 37**

Conditions de calcul du corps		PN40
		DN200 uniquement
		PN25
PMA	Pression maximale admissible	40 bar eff. (580 psi g)
		DN200 uniquement
		25 bar eff. (363 psi g)
TMA	Température maximale admissible	350 °C (662 °F)
Température minimale de fonctionnement		0 °C (32 °F)
		DN65 et plus
		0 °C (32°F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		PN40
		60 bar eff. (870 psi g)
		PN25
		DN200 uniquement
		38 bar eff. (551 psi g)

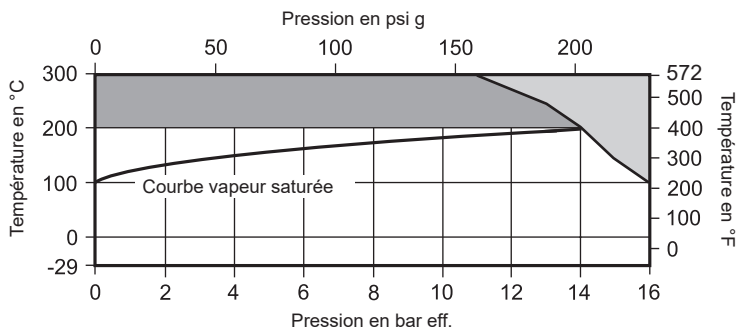


Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

- A - B À brides PN40 suivant EN 1092
- A - D À brides JIS / KS 20K
- A - E À brides PN25 suivant EN 1092
- B - B À brides ASME 150
- C - C À brides JIS / KS 10K

## Fig 3616 (DIN)

Conditions de calcul du corps			PN16
PMA	Pression maximale admissible	15,7 bar eff.	(227,7 psi g)
	Pression maximale admissible CE1935/2004	13,4 bar eff.	(174 psi g)
TMA	Température maximale admissible	300 °C	(572 °F)
	Température maximale admissible CE1935/2004	200 °C	(392°F)
Température minimale de fonctionnement		10 °C	(14 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		24 bar eff.	(348 psi g)

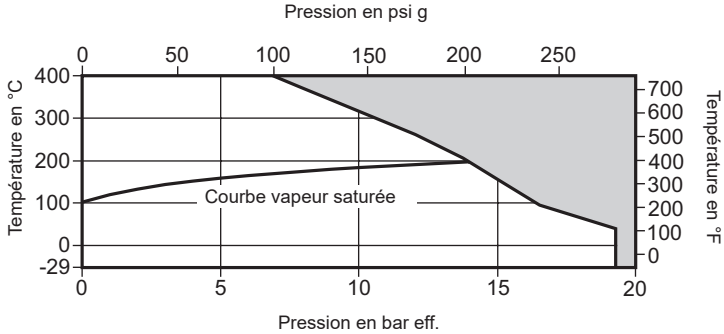


Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

Le produit CE1935/2004 **ne doit pas** être utilisé dans cette zone.

**Fig 3616 (ASTM)**

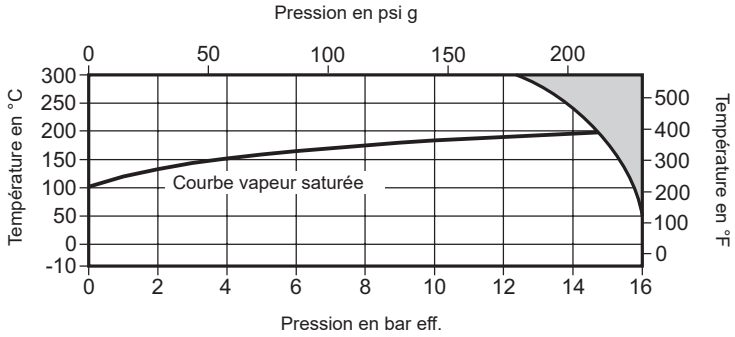
Conditions de calcul du corps		ASME 150	
PMA	Pression maximale admissible	19 bar eff.	(275,5 psi g)
TMA	Température maximale admissible	400 °C	(752 °F)
Température minimale de fonctionnement		-29 °C	(-20 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		30 bar eff.	(435 psi g)



Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

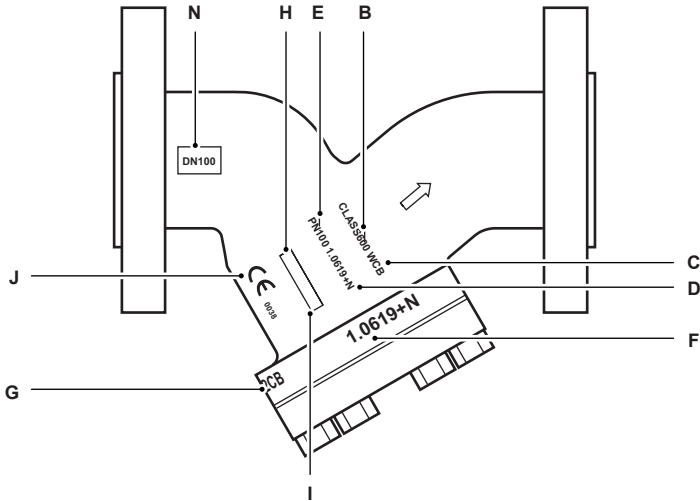
## Fig 3716 (DIN)

Conditions de calcul du corps		PN16	
PMA	Pression maximale admissible	16 bar eff.	(232 psi g)
TMA	Température maximale admissible	300 °C	(662 °F)
Température minimale de fonctionnement		-10 °C	(14 °F)
Conçu pour une pression d'épreuve hydraulique à froid maximale de :		24 bar eff.	(348 psi g)



Cet appareil **ne doit pas** être utilisé dans cette zone

## 2.4 Informations sur le marquage du corps



Désignation	Matière						
	Corps					Couvercle	
	A	B	C	D	E	F	G
Fig 7	Fig 7	A216 WCB					
Fig 33	Fig 33	GG 20			PN16		
Fig 33.1	Fig 33.1	JS 1030					
Fig 34HP	Fig 34HP ou 34HP	ASME 600	WCB	1.0619+N	PN100	1.0619+N	WCB
Fig 34HP UE	Fig 34HP ou 34HP	ASME 600	WCB	1.0619+N	PN100	1,0460	A105N
Fig 34 ASME 150	Fig 34	ASME 150	WCB			C22.8	A105N
						1.0619+N	WCB
Fig 34 ASME 300	Fig 34	ASME 300	WCB			C22.8	A105N
						1.0619+N	WCB
Fig 34 EN	Fig 34			1.0619+N ou 1.0619+QT	PN40	C22.8	A105N
						1.0619+N	WCB
Fig 36	Fig 36	ASME 300	CF3M	1,4404	PN40		316L
							CF3M
Fig 37	Fig 37					C22.8	A105N
						PN25	1.0619+N
Fig 3616 ASTM	Fig 3616	ASME 150	CF8M			1,4401	316L
Fig 3616 FR	Fig 3616			1,4408	PN16		
Fig 3716	Filtres Fig 37, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616						GGG.40



## 3. Installation

**Remarque : Avant de procéder à l'installation, observez les "informations de sécurité" de la section 1.**

En vous référant aux instructions d'installation et d'entretien, à la plaque firme et à la fiche d'information technique, vérifiez que le produit est adapté à l'installation prévue :

- 3.1** Si la limite maximale de fonctionnement du produit est inférieure à celle du système sur lequel il est installé, assurez-vous qu'un dispositif de sécurité est inclus dans le système pour éviter la surpression.
- 3.2** Déterminer la bonne implantation pour l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- 3.3** Ôter les couvercles de protection sur tous les raccordements et le film de protection des plaques firmes avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à haute température.
- 3.4** Les filtres peuvent être installés sur des systèmes de liquide ou de vapeur/gaz sur des tuyauteries horizontales ou verticales où le flux est descendant. Sur une ligne horizontale sur de la vapeur ou des gaz, la crépine doit être dans le plan horizontal car cela réduit la possibilité de coups de bélier. Sur les systèmes liquides, la crépine doit être orientée vers le bas.
- 3.5** Les filtres peuvent être calorifugés si nécessaire.

## 4. Mise en service

Après installation ou entretien, s'assurer que le système est complètement opérationnel. Effectuer un essai des alarmes ou des appareils de protection.

## 5. Fonctionnement

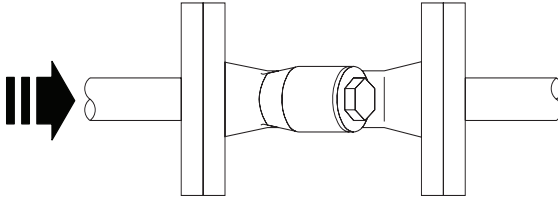
Les filtres sont des éléments statiques qui empêchent la progression des saletés et des débris, qui sont plus grands que les perforations de la crépine. La chute de pression dans le filtre augmente au fur et à mesure que la crépine se colmate. Il est recommandé de nettoyer et de souffler régulièrement la crépine pour qu'elle reste propre.



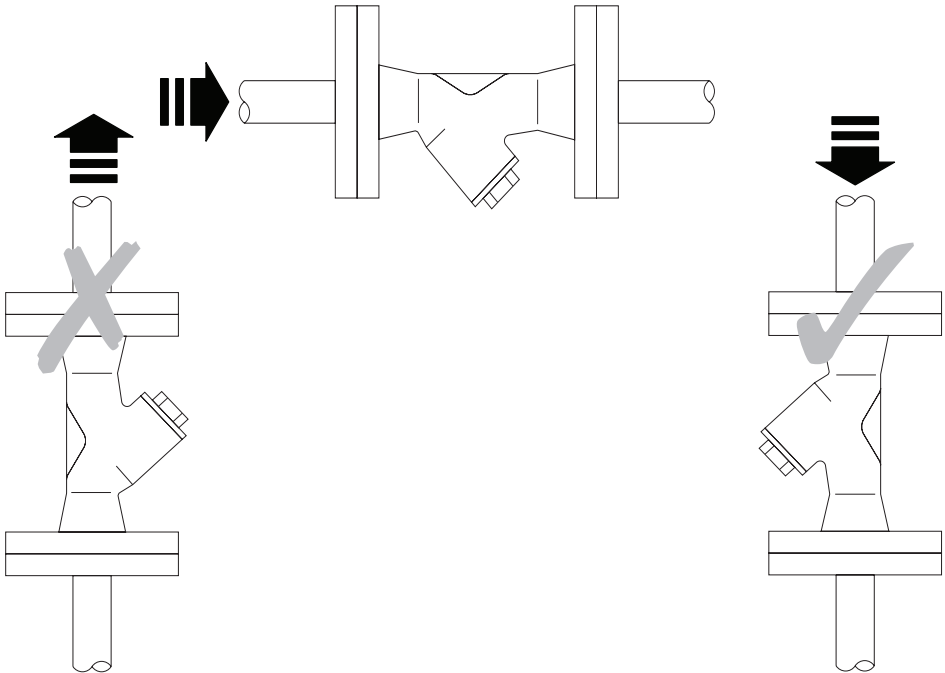
## 6. Recherche d'erreurs

Symptôme	Cause possible	Remède
Pas d'écoulement à travers le filtre	La crépine est bouchée	Nettoyer ou remplacer la crépine Voir section 7.2
	Le système est isolé	Vérifier les robinets d'isolement
Augmentation de la chute de pression dans le filtre	La crépine est bouchée	Nettoyer ou remplacer la crépine Voir section 7.2

Filtre installé sur un circuit de vapeur ou de gaz



Filtre installé sur un circuit de liquide



Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

# 7. Maintenance

Remarque : Avant d'entreprendre tout programme d'entretien, observez les "informations de sécurité" de la section 1.

## Avertissement

Le joint du couvercle contient de fines lamelles en acier inoxydable qui peuvent causer des blessures physiques s'il n'est pas manipulé et éliminé avec précaution.

## 7.1 Informations générales



Avant d'entreprendre toute opération de maintenance sur le filtre, il faut l'isoler de la ligne d'alimentation et de la ligne de retour et laisser la pression se normaliser en toute sécurité à l'atmosphère. Il faut ensuite laisser le filtre refroidir. Lors du réassemblage, s'assurer que toutes les faces de joints sont propres.

## 7.2 Nettoyage ou remplacement de la crépine



Pour l'identification des pièces, voir la section 8 "Pièces de rechange"

- Retirer le bouchon de la crépine.
- Pour la plupart des diamètres jusqu'au DN25, il suffit de dévisser le bouchon
- Pour toutes les autres tailles, le bouchon est maintenu par des boulons/écrous. Le nombre des boulons et des écrous utilisés dépend de la taille du filtre, du matériau de construction et de sa plage de fonctionnement
- Une fois le bouchon enlevé, la crépine peut être retiré.
- Nettoyer la crépine ou la remplacer si nécessaire.
- Remonter la crépine dans le bouchon en poussant celle-ci dans le fond de la gorge prévue à cet effet.
- Toujours monter un nouveau joint de bouchon de crépine en veillant à ce que les faces de joints soient propres.
- Remettre en place le bouchon de la crépine ou les boulons/écrous en utilisant de la pâte "Neverseize" et serrer au couple recommandé (voir le tableau correspondant, pages 35 à 39).
- Veillez à ce que les écrous soient serrés de manière égale avant d'appliquer le couple final.
- Vérifier l'étanchéité.

### Filter Fig 7 - Couples de serrage recommandés



Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
6	8	DN200	(¾ UNC)			80 - 90	(59 - 66)
	10	DN250	BS 1769			110 - 120	(81 - 88)
7	1	DN200			¾" BSP	50 - 55	(37 - 40)
	1	DN250			1" BSP	50 - 55	(37 - 40)

### Filtres Fig 33 et Fig 33.1 - Couples de serrage recommandés

Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
2	1	DN15	22 s/p		M28	50 - 55	(37 - 40)
	1	DN20	27 s/p		M32	60 - 66	(44 - 49)
	1	DN25	27 s/p		M42	100 - 110	(74 - 81)
	1	DN32	41 s/p		M56	150 - 165	(110 - 121)
	1	DN40	41 s/p		M60	170 - 185	(125 - 136)
	1	DN50	55 s/p		M72	190 - 210	(140 - 154)
5	8	DN65	19 s/p		M12 x 40	20 - 24	(15 - 18)
	8	DN80	19 s/p		M12 x 40	30 - 35	(22 - 26)
	8	DN100	24 s/p		M16 x 50	70 - 77	(51 - 57)
	8	DN125	24 s/p		M16 x 50	80 - 88	(59 - 65)
	8	DN150	30 s/p		M20 x 60	100 - 110	(74 - 81)
	12	DN200	30 s/p		M20 x 70	90 - 100	(66 - 74)



Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

## Filtre Fig 34 - Couples de serrage recommandés



Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
2	1	DN15	22s/p		M28	50 - 55	(37 - 40)
	1	DN20	27 s/p		M32	60 - 66	(44 - 49)
	1	DN25	27 s/p		M42	100 - 110	(74 - 87)
5	4	DN32	19 s/p		M12 x 30	20 - 24	(15 - 18)
	4	DN40	19 s/p		M12 x 30	20 - 24	(15 - 18)
	6	DN50	19 s/p		M12 x 35	20 - 24	(15 - 18)
	8	DN65	19 s/p		M12 x 35	20 - 24	(15 - 18)
	8	DN80	19 s/p		M12 x 35	30 - 35	(22 - 26)
	8	DN100	24 s/p		M16 x 45	50 - 55	(37 - 40)
	8	DN125	30 s/p		M20 x 50	70 - 77	(51 - 57)
	8	DN150	30 s/p		M20 x 55	80 - 88	(59 - 65)
6	12	DN200	36 s/p		M24 x 65	120 - 130	(88 - 96)
	16	DN250 EN et					
		10" ASME 150	1¼"		¾" - 10 UNC	160 - 180	(119 - 132)
	16	10" ASME 300	1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> "		7 <sup>8</sup> / <sub>8</sub> " - 9 UNC	180 - 200	(132 - 147)
	16	DN300 EN et					
		12" ASME 150	1¼"		¾" - 10 UNC	200 - 220	(147 - 162)
	18	12" ASME 300	1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> "		7 <sup>8</sup> / <sub>8</sub> " - 9 UNC	210 - 230	(155 - 170)
	20	DN350 EN et					
		14" ASME 150	1¼"		¾" - 10 UNC	220 - 240	(162 - 177)
	22	14" ASME 300	1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> "		7 <sup>8</sup> / <sub>8</sub> " - 9 UNC	230 - 250	(170 - 184)
22	DN400 EN et						
	16" ASME 150	1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> "		7 <sup>8</sup> / <sub>8</sub> " - 9 UNC	330 - 350	(244 - 258)	
16	16" ASME 300	1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> "		1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> " - 7 UNC	380 - 400	(281 - 295)	

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

### Filtre Fig 34HP - Couples de serrage recommandés



Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
5	4	DN15	3/4"slp		1/2" - 13 UNC	20 - 30	(15 - 20)
	4	DN20	3/4"slp		1/2" - 13 UNC	20 - 30	(15 - 20)
	4	DN25	3/4"slp		1/2" - 13 UNC	20 - 30	(15 - 20)
	8	DN40	3/4"slp		1/2" - 13 UNC	30 - 40	(22 - 29)
	8	DN50	3/4"slp		1/2" - 13 UNC	30 - 40	(22 - 29)
	8	DN65	1 1/16"slp		5/8" - 11 UNC	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN80	1 1/16"slp		5/8" - 11 UNC	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN100	1 1/4"slp		3/4" - 10 UNC	80 - 90	(59 - 66)
	8	DN150	1 7/16"slp		7/8" - 9 UNC	100 - 110	(74 - 81)
	12	DN200	1 13/16"slp		1 1/8" - 7 UNC	180 - 190	(133 - 140)

### Filtre Fig 36 - Couples de serrage recommandés



Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
5	4	DN15 et DN20	17slp		M10 x 25	22 - 25	(16 - 18)
	4	DN25	17slp		M10 x 25	22 - 25	(16 - 18)
	4	DN32 et DN40	19slp		M12 x 35	40 - 45	(29 - 33)
	8	DN50	19slp		M12 x 35	40 - 45	(29 - 33)
	8	DN65	19slp		M12 x 45	40 - 45	(29 - 33)
	8	DN80	19slp		M12 x 50	40 - 45	(29 - 33)
	8	DN100	24slp		M16 x 50	100 - 110	(73 - 80)
	8	DN125	30slp		M20 x 60	160 - 170	(117 - 125)
	8	DN150	30slp		M20 x 65	210 - 230	(154 - 169)
	8	DN200	36AF		M20 x 75	210 - 230	(154 - 169)

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

### Filter Fig 36HP - Couples de serrage recommandés



Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
5	4	DN15	3/4" s/p		1/2" - 13 UNC	20 - 30	(15 - 20)
	4	DN20	3/4" s/p		1/2" - 13 UNC	20 - 30	(15 - 20)
	4	DN25	3/4" s/p		1/2" - 13 UNC	20 - 30	(15 - 20)
	6	DN40	3/4" s/p		1/2" - 13 UNC	30 - 40	(22 - 29)
	6	DN50	3/4" s/p		1/2" - 13 UNC	30 - 40	(22 - 29)
	6	DN65	1 1/16" s/p		5/8" - 11 UNC	50 - 60	(37 - 44)
	6	DN80	1 1/16" s/p		5/8" - 11 UNC	50 - 60	(37 - 44)
	6	DN100	1 1/4" s/p		3/4" - 10 UNC	80 - 90	(59 - 66)
	8	DN150	1 7/16" s/p		7/8" - 9 UNC	100 - 110	(74 - 81)
	8	DN200	1 13/16" s/p		1 1/8" - 7 UNC	180 - 190	(133 - 140)

### Filter Fig 37 - Couples de serrage recommandés



Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
5	1	DN15	22 s/p		M28	50 - 55	(37 - 40)
	1	DN20	27 s/p		M32	60 - 66	(44 - 49)
	1	DN25	27 s/p		M42	100 - 110	(74 - 81)
	1	DN32	46 s/p		M56	250 - 275	(184 - 202)
	1	DN40	50 s/p		M60	250 - 275	(184 - 202)
	1	DN50	60 s/p		M72	310 - 340	(228 - 250)
	8	DN65	19 s/p		M12 x 35	20 - 24	(15 - 18)
	8	DN80	19 s/p		M12 x 35	30 - 35	(19 - 26)
	8	DN100	24 s/p		M16 x 45	70 - 77	(37 - 40)
	8	DN125	30 s/p		M20 x 50	80 - 88	(59 - 65)
	8	DN150	30 s/p		M20 x 55	100 - 110	(74 - 81)
	12	DN200	36 A/F		M24 x 65	090 - 100	(66 - 74)

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

### Filter Fig 3616 - Couples de serrage recommandés

Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
5	4	DN15 et DN20	13s/p		M8 x 20	15 - 20	(11 - 15)
	4	DN25	13s/p		M8 x 20	15 - 20	(11 - 15)
	4	DN32 et DN40	13s/p		M8 x 20	15 - 20	(11 - 15)
	4	DN50	16 s/p		M10 x 25	22 - 25	(16 - 18)
	4	DN65	17s/p		M10 x 30	22 - 25	(16 - 18)
	6	DN80	17s/p		M10 x 30	22 - 25	(16 - 18)
	6	DN100	18 A/F		M12 x 35	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN125	19s/p		M12 x 40	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN150	19s/p		M12 x 40	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN200	24s/p		M16 x 50	100 - 110	(74 - 81)

### Filter Fig 3716 - Couples de serrage recommandés

Rep	Qté	Diamètre		ou mm		N m	(lbf ft)
5	4	DN15 et DN20	13s/p		M8 x 20	15 - 20	(11 - 15)
	4	DN25	13s/p		M8 x 20	15 - 20	(11 - 15)
	4	DN32 et DN40	13s/p		M8 x 20	15 - 20	(11 - 15)
	4	DN50	17s/p		M10 x 25	22 - 25	(16 - 18)
	4	DN65	17s/p		M10 x 30	22 - 25	(16 - 18)
	6	DN80	17s/p		M10 x 30	22 - 25	(16 - 18)
	6	DN100	19s/p		M12 x 35	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN125	19s/p		M12 x 40	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN150	19s/p		M12 x 40	50 - 60	(37 - 44)
	8	DN200	24s/p		M16 x 50	100 - 110	(74 - 81)

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

# 8. Pièces de rechange

Les seules pièces de rechange disponibles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

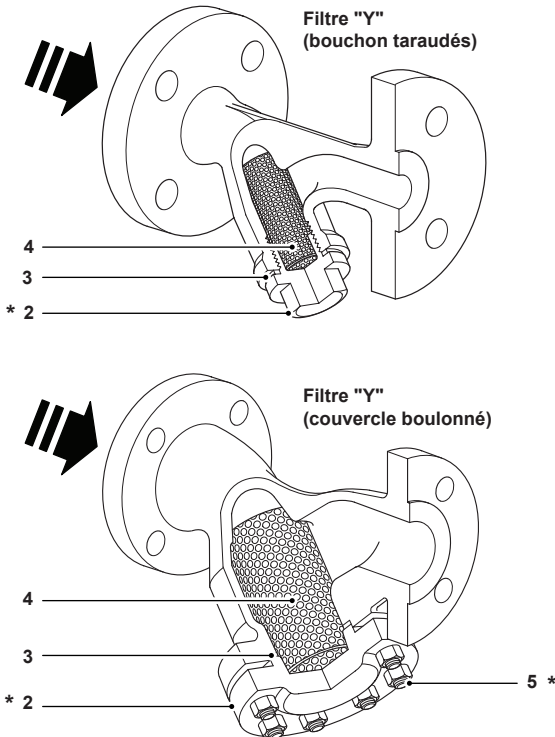
## Pièces de rechange disponibles

Crépine (indiquer le matériau, la mesh, la perforation et la taille du filtre)	4
<b>Remarque : Le panier du Fig 7 n'est disponible qu'avec une perforation en acier inoxydable de 3,2 mm</b>	
Joint de bouchon (paquet de trois)	3

## En cas de commande

Commandez toujours les pièces de rechange en utilisant la description donnée dans la colonne intitulée "Pièces de rechange disponibles" et indiquer la taille et le type.

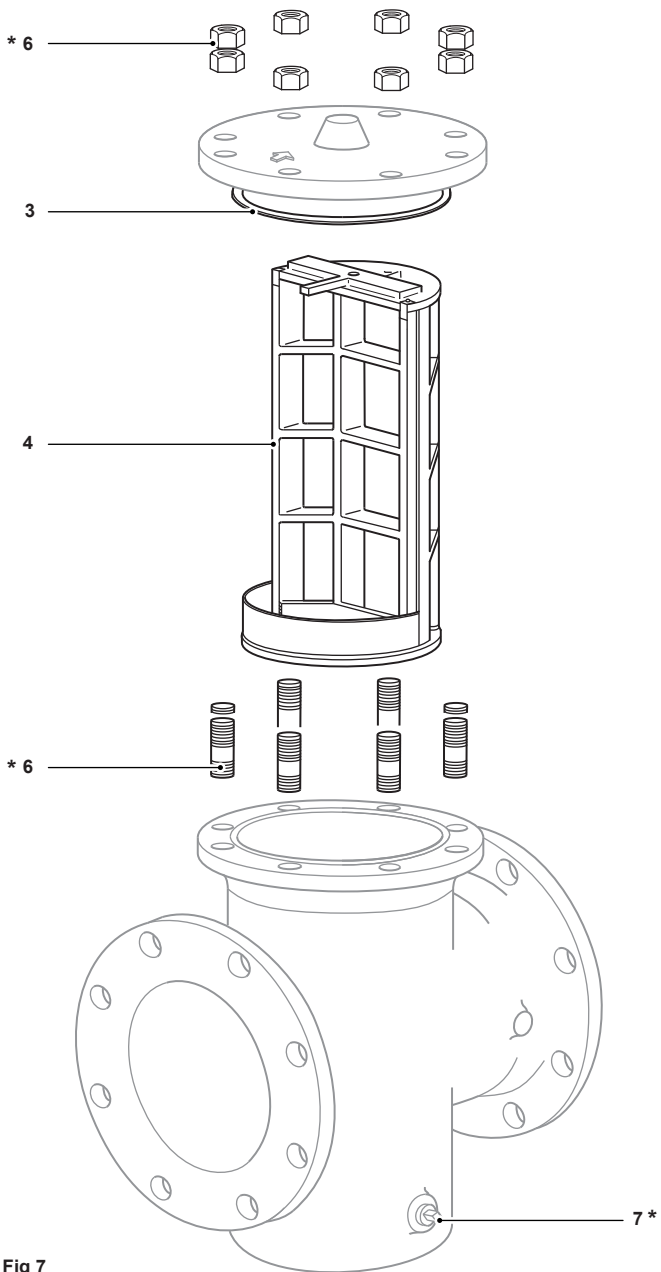
**Exemple :** 1 - Crépine en acier inox de mesh 100 pour filtre Fig 34 en acier, DN100.



\* **Remarque :** Les points 1, 2, 5, 6 et 7 sont annotés pour l'identification des pièces relatives aux couples de serrage aux pages 31 à 35.

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+





Filtre à panier Fig 7

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

---

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

---

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+

---

Filtres Fig 7, 33, 33.1, 34, 34HP, 36, 36HP, 3616, 37, 3716 et Fig 3616 Food+